

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平7-88866

(24) (44)公告日 平成7年(1995)9月27日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 F 13/08			F 1 6 F 13/ 00	B

発明の数 1 (全 3 頁)

(21)出願番号	特願昭62-93572	(71)出願人	999999999 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22)出願日	昭和62年(1987)4月16日	(71)出願人	999999999 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
(65)公開番号	特開昭63-259240	(72)発明者	▲板▼林 勝典 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(43)公開日	昭和63年(1988)10月26日	(72)発明者	折川 通洋 神奈川県横浜市戸塚区上矢部町710
		(74)代理人	弁理士 中島 淳 (外1名)
		審査官	出口 昌哉
		(56)参考文献	特開 昭61-165040 (J P, A) 特公 昭60-53213 (J P, B 2)

(54)【発明の名称】 防振装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】振動発生部と振動支持部の一方へ取り付けられる内筒と、他方へ取り付けられる外筒と、これらの内外筒間の軸方向一端を連結する弾性厚膜と、これらの内外筒間の軸方向他端を連結し前記弾性厚膜との間に液室を構成する弾性薄膜と、前記内外筒間へ掛け渡され前記液室を小液室に区画する仕切壁と、を有し、この仕切壁は内筒とスライド可能な内リングと、外筒へ取り付けられた外リングと、これらの内外リング間に介在される弾性体とを備え、前記外リングには前記小液室を互いに連通するオリフィスが形成されたことを特徴とする防振装置。

【発明の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

本発明は自動車用のエンジンマウント等に用いられる防

2

振装置に関する。

〔背景技術〕

自動車用のエンジンマウント、キャブマウント、ボディマウント等においては振動を吸収するために液室が設けられた防振装置を用いている。

一例としてこの防振装置は特開昭52-131072号に示される如く、液室がオリフィスを介した小液室に区画されており、振動時に一方の液室の液体がオリフィスを通して他方の液室に至る場合の抵抗で振動を吸収するようになっている。

ところがこのような防振装置は、高周波振動が加わるとオリフィスが目づまり状態となるので動ばね定数が上昇する。またオリフィスが中央部を貫通するパイプの外周へ設けられている構成であるため、オリフィスの長さが限られたものとなって大きな減衰が得られない。

本発明は上記事実を考慮し、高周波振動が作用した場合にもこれを適切に吸収でき、また長いオリフィスを設けて十分な減衰を得ることができる防振装置を提供することを目的としている。

〔発明の概要及び作用〕

本発明は、振動発生部と振動支持部の一方へ取り付けられる内筒と、他方へ取り付けられる外筒と、これらの内外筒間の軸方向一端を連結する弾性厚膜と、これらの内外筒間の軸方向他端を連結し前記弾性厚膜との間に液室を構成する弾性薄膜と、前記内外筒間へ掛け渡され前記液室を小液室に区画する仕切壁と、を有し、この仕切壁は内筒とスライド可能な内リングと、外筒へ取り付けられた外リングと、これらの内外リング間に介在される弾性体とを備え、前記外リングには前記小液室を互いに連通するオリフィスが形成されたことを特徴としている。従って本発明に係る防振装置はエンジン、キャビン等からの振動が作用すると一方の小液室の流体がオリフィスを通して他方へ至る場合の抵抗で振動が吸収される。オリフィスは仕切壁の外リングに形成されるため、その軸長を長くすることができ、大きな減衰効果が得られる。また振動が高周波小振幅になるとオリフィスが目づまり状態となるが、この場合には弾性薄膜が設けられた側の小液室はこの弾性薄膜の弾性変形によって液室の上昇が抑制されこれによって全体としての動ばね定数の増大がなく、振動を適切に吸収する。

〔発明の実施例〕

第1、2図には本発明の実施例に係る防振装置10が示されている。この防振装置10では外筒12の上端部に補助外筒14の下端部が固着されており、この補助外筒14の上端部は半径方向に突出したフランジ部16とされフランジプレート18が固着されている。このフランジ部16とフランジプレート18には第2図に詳細に示される如く円孔22が形成されて図示しない車体への取付部となっている。

補助外筒14の内周部には弾性厚膜24が加硫接着され、この弾性厚膜24は外筒12と同軸的に配置される接続筒28の外周へも加硫装着されている。この接続筒28は内筒30の外周へ固着されており、この内筒30が外筒12と同軸的に配置されている。したがって弾性厚膜24は外筒12と内筒30との間へ掛け渡されていることになる。

内筒30の上端部にはトツブプレート32が固着され、このトツブプレート32へ搭載される図示しない車両用キャビンが内筒30内へ貫通固着される取付ボルトによって支持されるようになっている。

内筒30の下端部は外筒12の下端部よりも下方に突出し、先端部にはストツバプレート34が固着されている。このストツバプレート34の直上には弾性薄膜36が挿入固着されている。この弾性薄膜36の取り付けを強固にするために弾性薄膜36の内部には締付リング38が設けられている。弾性薄膜36の外周は接続筒42の内周へ加硫装着されている。この接続筒42は外筒12の内周へ外筒12の下方か

ら挿入され、下端部に半径方向に屈曲されたフランジ部42Aが外筒12の下端部に設けられるかしめ部12Aによって固着されている。

これによって外筒12、補助外筒14、内筒30、弾性厚膜24、弾性薄膜36及び接続筒42は液室44を構成し、この液室44内には水、オイル等の液体が封入されている。

液室44は仕切壁46によって上小液室44Aと下小液室44Bとに区画されている。仕切壁46は内筒30の外周へ内筒30の軸方向にスライド可能な内リング48を有している。この内リング48は内筒30の外周との間に0.2〜0.3mm程度の隙間を設けることが好ましい。内リング48の外周には弾性体50が外リング52との間に加硫接着されている。

この外リング52はその軸方向一端部及び外周が弾性厚膜24の一部からの延長部24Aで支持され、下端部は接続筒42の上端部で延長部24Aへ押圧されている。またこの外リング52は第3図にも示される如く約半周に渡って溝が形成され、延長部24Aとの間にオリフィス54を形成している。

このオリフィス54の軸方向一端は切欠56によって上小液室44Aと、他端は切欠58によって下小液室44Bと連通されている。このため上小液室44A、下小液室44Bはオリフィス54を介して互いに連通されることになり、軸長の長いオリフィスとなる。このオリフィス54は更にその軸長を延長する場合には、外リング52の軸回りに複数回周回させればよく、螺旋状のオリフィスを必要長さに応じて設定できる。

この防振装置10を製作する場合には、外筒12へ取り付けられた補助外筒14と内筒30へ取り付けられた接続筒28との間に予め弾性厚膜24を加硫接着してサブアッセンブリ部品を製作し、これを液中へ浸し、仕切壁46を内筒30へ挿入し、さらに弾性薄膜36を内筒30内へ挿入し、外周部は接続筒42をかしめ部12Aで固着する。また弾性薄膜36は締付リング38及びストツバプレート34でその内周部の抜け止めを行う。

次に本実施例の作用を説明する。

補助外筒14は円孔22を介して図示しない車体へ固着し、内筒30へは図示しないキャビンを搭載固着する。このキャビンの荷重は主として弾性厚膜24で支持されることになる。

車両の走行時にキャビンに生ずる振動は弾性厚膜24へ伝えられ、弾性厚膜24の内部抵抗によってこれが吸収される。

またキャビンの振動が低周波である場合には、上小液室44Aへ加えられる振動が上小液室44A内の液体をオリフィス54を通して下小液室44Bへと伝える力となって作用するが、この液体がオリフィス54を通る場合の粘性抵抗によって振動が減衰される。特にオリフィス54は軸長が長いので十分な減衰特性を得ることができる。

この振動時に、内筒30と内リング48とが軸方向に相対移動するので、上小液室44A、下小液室44Bの一方の拡大が

他方の縮小となって作用し、オリフィス54部分における減衰がさらに効果的になる。内筒30の軸方向と異なる方向の振動が加わった場合にも内筒30と内リング48とが相対移動可能であるため振動の吸収作用に妨げはない。振動が高周波小振幅になるとオリフィス54は目づまり状態を生ずる。この場合には、液室44の圧力が上昇して動ばね定数が増大する原因になるが、この実施例では弾性薄膜36が肉薄で弾性変形し易いため下小液室44Bが容易に拡張でき、液室44の全体としての圧力上昇が1/2に抑えられ、これによって動ばねの上昇が半減する。なお上記実施例における内リング48は鉄、アルミ等の金属に限らず合成樹脂も使用可能である。

【発明の効果】

以上説明した如く本発明は、振動発生部と振動支持部の一方へ取り付けられる内筒と、他方へ取り付けられる外筒と、これらの内外筒間の軸方向一端を連結する弾性厚膜と、これらの内外筒間の軸方向他端を連結し前記弾性厚膜との間に液室を構成する弾性薄膜と、前記内外筒間へ掛け渡され前記液室を小液室に区画する仕切壁と、を有し、この仕切壁は内筒とスライド可能な内リングと、外筒へ取り付けられた外リングと、これらの内外リング間に介在される弾性体を備え、前記外リングには前記*

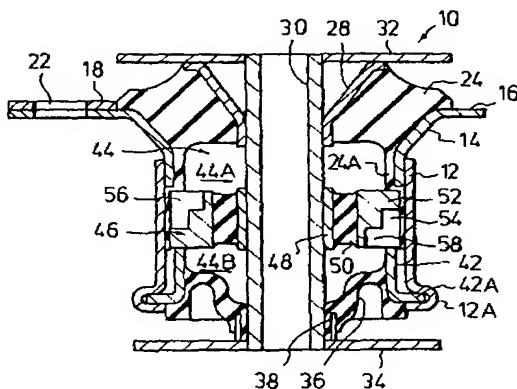
*小液室を互いに連通するオリフィスが形成されたことを特徴としているので、長いオリフィスによって大きな減衰が得られ、且つ高周波振動時の圧力上昇が抑制される優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

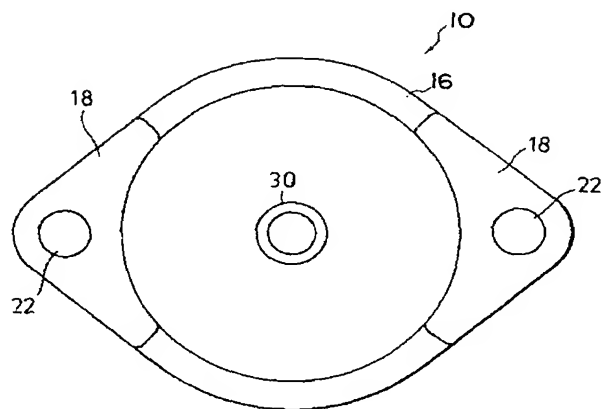
第1図は本発明に係る防振装置の実施例を示す縦断面図、第2図は第1図の平面図、第3図は外リングを示す斜視図である。

- 10……防振装置、
- 12……外筒、
- 24……弾性厚膜、
- 30……内筒、
- 36……弾性薄膜、
- 44……液室、
- 44A……上小液室、
- 44B……下小液室、
- 46……仕切壁、
- 48……内リング、
- 50……弾性体、
- 52……外リング、
- 54……オリフィス。

【第1図】



【第2図】



【第3図】

